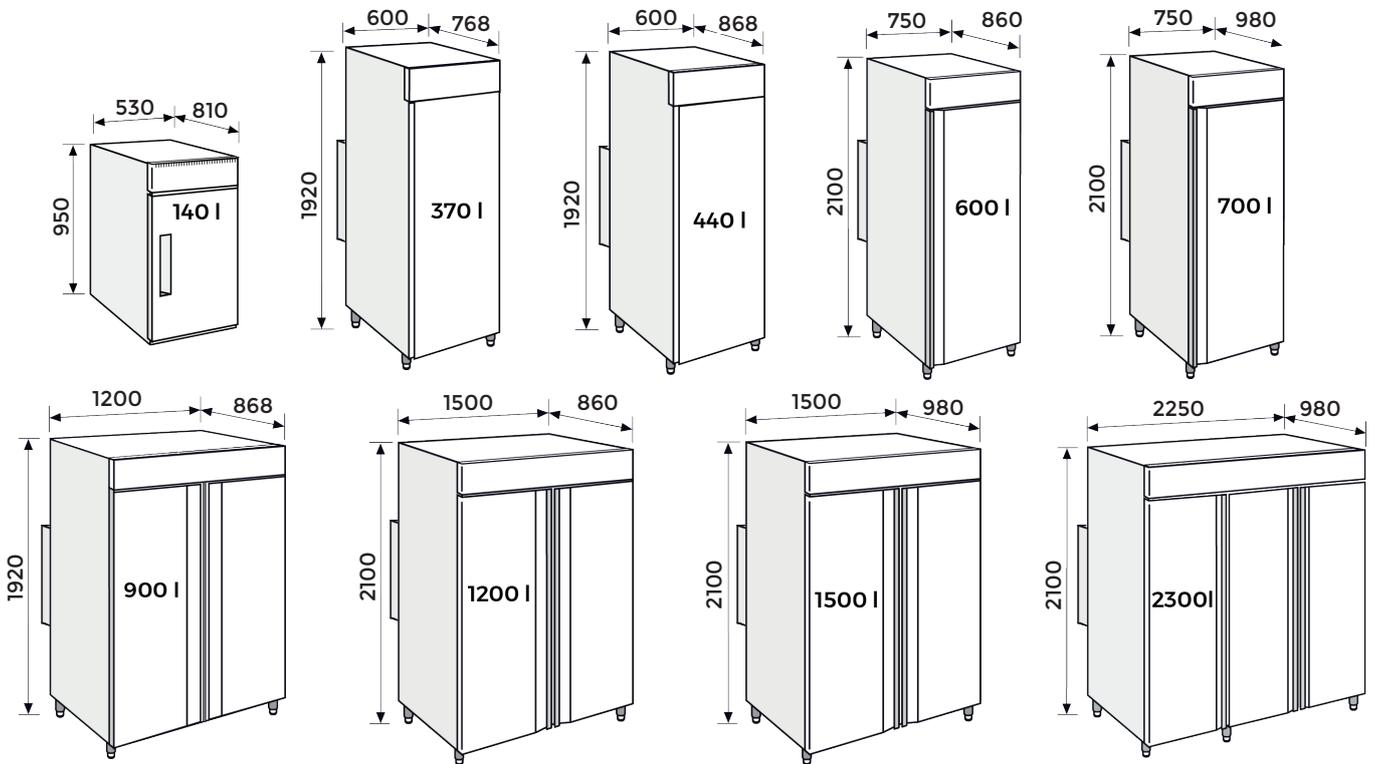


# Klimaschränke mit Licht

## LCB-LCS Serie



## AUSRÜSTUNG



### Volumen

140...2300 Liter



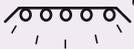
### Temperatur

0°C...+55°C (S)  
-10°C...+55°C (B)



### Feuchtigkeit

10...80% ru



### Lichterregal

Ausziehbares und höhenverstellbares Regal



### stillFACE

Regler für Stabilitätsprüfung



### revoFACE

Programmgeber für Dynamiktest



### Lüftung

Zwangsbelüftung



### Alarmer

Hoch-/Tiefemperatur und Luftfeuchtigkeit



### Leistung

220-240V ~ /50 Hz oder  
110-115V ~ /60 Hz

Positiver Bereich (S)	140S	370S	440S	600S	700S	900S	1200S	1500S	2300S
Negativer Bereich (B)	140B	370B	440B	600B	700B	900B	1200B	1500B	2300B
<b>Daten bezüglich der thermostatischen Leistung</b>									
Temperaturbereich ohne Luftfeuchtigkeit [°C]	Licht aus				0...+55 (S) -10...+55 (B)				
	Licht an				+5...+50 (S) -5...+50 (B)				
Temperaturgleichmäßigkeit bezogen auf den Sollwert [± °C]					0.5..2.5				
Temperaturschwankungen bezogen auf den Sollwert [± °C]					0.1..0.5				
Durchschnittliche Heizgeschwindigkeit gemäß EN 60068-3-5 [°C/min]	Licht aus				+2				
Durchschnittliche Abkühlgeschwindigkeit gemäß EN 60068-3-5 [°C/min]	Licht aus				-1				
<b>Daten bezüglich der klimatischen Leistung mit Licht aus</b>									
Temperaturbereich [°C] mit aktiver Luftfeuchtigkeit					10/55				
Luftfeuchtigkeitsbereich gemäß der Grafik*1 [% u.r.]	Light off				10/90				
	Light on				10/80				
Feuchtigkeitsschwankungen basierend auf Sollwert [±%]					≤ 3				
Befeuchtungssystem	Ultraschall-Befeuchtungssystem								
Wasserfilter	Wasserenthärtungsfilter und austauschbare Patrone*2								
Empfohlene Wasserhärte	600 ppm CaCO <sub>3</sub>								
Wassereinlass	Druck 0,2 ÷ 5 BAR - Temperatur 10 ÷ 40 °C - Rohranschluss 3/4"								
<b>Außenabmessungen</b>									
Breite [mm]	530	600	600	750	750	1200	1500	1500	2250
Tiefe [mm]	810	768	868	860	980	868	860	980	980
Höhe [mm]	950	1920	1920	2100	2100	1920	2100	2100	2100
<b>Türen</b>									
Zugangstür	1	1	1	1	1	2	2	2	3
<b>Innenabmessungen</b>									
Breite [mm]	450	500	500	600	600	1090	1340	1300	2090
Tiefe [mm]	540	480	580	570	670	580	570	670	670
Höhe [mm]	520.5	1257	1257	1340	1340	1257	1350	1340	1340
<b>Fassungsvermögen</b>									
Internes Nettovolumen [L]	130	310	370	450	530	810	1020	1180	1830
Nettogewicht der Einheit (leer) [Kg]	8	100	110	132	167	197	212	215	367
Zulässige Belastung pro Gestell [kg]	20	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>*3 Regale</b>									
Anzahl der Regale (std./max.)	2/3	3/5	3/5	3/6	3/6	6/10	6/12	6/12	9/14
Regalbreite [mm]	400	460	460	530	530	460	530	530	530
Regaltiefe [mm]	500	470	570	550	650	570	550	650	650
<b>stillFACE Regler</b>									
Steuergerät	Temperatur- und Feuchtigkeitsregler Luftfeuchtigkeit mit konstanter Überwachung								
Schnittstellenanschluss	Optional: RS485								
<b>revoFACE Programmgeber</b>									
Displayeinstellung	Programmzustand, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitseinstellung, Datum, Uhrzeit und Sprache								
Programmgeber	10 Programme und jeweils 50 Seg.emte, verstellbar von 1 min. auf 999 Stunden.								
Kalibrierung	Möglichkeit alle Parameter zu kalibrieren								
Schnittstellenanschluss	Optional: RS485 - Optional: Ethernet - Wifi - mobile App								

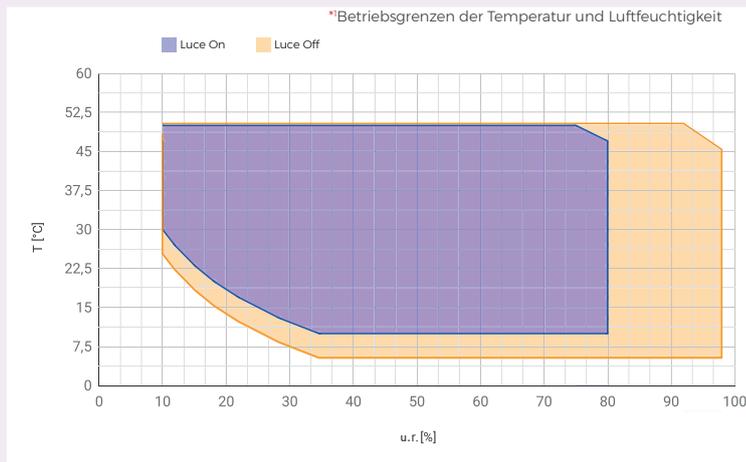
\*2 Es wird empfohlen, die Patrone mindestens alle 4 ÷ 6 Monate auszutauschen.

\*3 Die Installation von Wandleuchtstofflampen reduziert die Nutzbreite der Regale: Bei Volumen 140, 370, 440, 900 wird die Größe um 160 mm verringert, bei Volumen 600, 700, 1200, 1500 wird die Größe um 100 mm verringert. Die LED-Installation an den Seitenwänden reduziert die Nutzbreite des Regals: für Volumen 370, 440, 900 x 40 mm.

Alle technischen Daten gelten für Geräte mit Serienausstattung bei einer Umgebungstemperatur von +24 °C und einer Spannungsschwankung von ± 10%.

<b>Positiver Bereich (S)</b>	<b>140S</b>	<b>370S</b>	<b>440S</b>	<b>600S</b>	<b>700S</b>	<b>900S</b>	<b>1200S</b>	<b>1500S</b>	<b>2300S</b>	
<b>Negativer Bereich (B)</b>	<b>140B</b>	<b>370B</b>	<b>440B</b>	<b>600B</b>	<b>700B</b>	<b>900B</b>	<b>1200B</b>	<b>1500B</b>	<b>2300B</b>	
<b>Spezifische Daten zur Umgebung</b>										
Schalldruckpegel [dB (A)]	60									
<b>Struktur und Isolierung</b>										
Außenmaterial	Weißer verzinkter Stahl oder Edelstahl AISI 304									
Innenmaterial	Edelstahl AISI 304									
Isolierung	Ohne CFC und HCFC									
Stützgitter	Abnehmbares und höhenverstellbares Stahlgitter									
<b>Belüftung</b>										
Interne Belüftung	Zwangsbelüftung									
<b>Sicherheit</b>										
Temperatur	Unabhängige Sicherheitsvorrichtungen mit einstellbarer Temperatur der Klasse 2 (DIN 12880)									
Alarm	Audiovisuell									
<b>Elektrische Daten</b>										
Nennspannung [V]	220/240									
Leistungsfrequenz [Hz]	50									
* <sup>4</sup> Nennleistung [kW]	Licht aus (S)	1.4	1.5	1.4	1.8	1.8	2.2	2.4	2.6	4.1
	Licht aus (B)	1.6	1.7	1.7	2.2	2.3	2.6	2.7	2.9	4.7
Sicherung der Einheit [A]	16									
Phase (Nennspannung)	1 ~									

**Grafisch**



**Wesentliches Zubehör**

- **MINI T-RH** - Temperatur- / Feuchtigkeitsdatenlogger
- **UDB100** - USB-Anschluss für Archivierungsdaten
- **ETH100** - Ethernet-Schnittstelle für Fernanschluss
- **SND20T** - Zusätzlicher Temperatursensor (Pt 100)
- **SND80H** - Zusätzlicher Feuchtigkeitssensor
- **ASW00** - Wasserfiltersystem
- **BDS020** - Relative Luftfeuchtigkeit sinkt bei 20°C um bis zu 2%
- **CO200** - CO2-Regelungssystem für EN 12390-10
- **PE100** - Interne austauschbare Universalsteckdose 220-230V
- **IR000** - Neon-Innenbeleuchtung
- **IR000LED** - LED-Innenbeleuchtung
- **IS200** - Dimmbare Regelung für einzelne Lampe
- **FP100** - 24-Stunden-Photoperiodensteuerung
- **IR000LED** - LED-Innenbeleuchtung
- **GD100** - Glastür
- **SP100** - Lexan-Tür mit Innenfächern
- **GW100** - Inspektionsluke mit Antibeschlagglas
- **UMS100** - Sterilisierter Dampfbefeuchter
- **SPS07** - Überflutungssystem für EN1348-2007
- **PAC00** - Verpackung in Holzkäfig
- **PAW00** - Verpackung in Holzkiste
- **RT100** - Schwenkräder-Kit
- **FD100** - Bohrung für Innenkabeldurchgang mit Kappe
- **GP100** - Zusätzliches Regal mit Führungen
- **GP100R** - Verstärktes Stützregal
- **TE110** - Versorgung 110 V 50-60 Hz

\*<sup>4</sup>Die Nennleistung bei eingeschaltetem Licht variiert je nach Anzahl und Art der installierten Lampen.

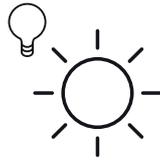
Alle technischen Daten gelten für Geräte mit Serienausstattung bei einer Umgebungstemperatur von +24 °C und einer Spannungsschwankung von ± 10%.



FDM - ENVIRONMENT MAKERS

FDM behält sich das Recht vor, seine Geräte jederzeit zu ändern, ohne dieses Handbuch zu aktualisieren.

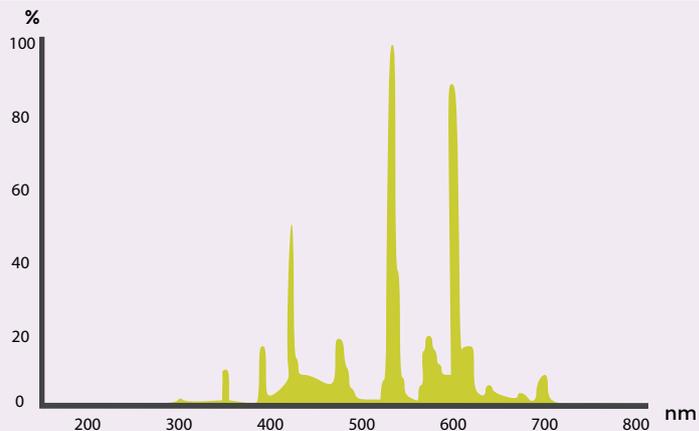
# Daylamp



## Simulation von Sonnenlicht

	FDML-130	FDML-310	FDML-370	FDML-450	FDML-530	FDML-810	FDML-1020	FDML-1180	FDML-1830
<b>Positiver Bereich (S)</b>	<b>LDC140S</b>	<b>LDC370S</b>	<b>LDC440S</b>	<b>LDC600S</b>	<b>LDC700S</b>	<b>LDC900S</b>	<b>LDC1200S</b>	<b>LDC1500S</b>	<b>LDC2300S</b>
<b>Negativer Bereich (B)</b>	<b>LDC140B</b>	<b>LDC370B</b>	<b>LDC440B</b>	<b>LDC600B</b>	<b>LDC700B</b>	<b>LDC900B</b>	<b>LDC1200B</b>	<b>LDC1500B</b>	<b>LDC2300B</b>
<b>*5 Temperaturleistung Licht an</b>									
Beleuchtung bei 0% [°C]	(S)	0...+55							
	(B)	-10...+55							
Beleuchtung bei 100% [°C]	(S)	5...+50							
	(B)	-5...+50							
<b>*6 Horizontale Beleuchtung an Regal</b>									
Beleuchtung an einzelmem Regal [W/m <sup>2</sup> ]	45	52	43	39	47	43	47	47	47
Beleuchtung an einzelmem Regal [LUX]	10.500	13.000	13.000	12.000	16.000	13.000	16.000	16.000	16.000
<b>*7 Vertikale Beleuchtung an Wand</b>									
Beleuchtung an Seitenwänden [LUX]	10.000	12.000	15.000	15.000	18.000	15.000	15.000	18.000	18.000

**Diagramm Lampenspektrum**



\*5 Diese Daten gelten mit Leuchtstofflampen. Bei installierten LED-Lampen können die Lux-Werte um ± 10% variieren. Das W/m<sup>2</sup> nimmt um ca. 20% ab.

\*6 Diese Daten sind für die Regalbeleuchtung in einem Abstand von 15 cm von den Lampen vorgesehen. Die Daten gelten für neue Lampen bei einer Temperatur von 20°C. Bitte beachten Sie, dass die Beleuchtungsstärke von Lampen mit der Zeit abnehmen kann.

\*7 Die Installation von Wandleuchtstofflampen reduziert die Nutzbreite der Regale: Bei Volumen 140, 370, 440, 900 wird die Größe um 160 mm verringert, bei Volumen 600, 700, 1200, 1500 wird die Größe um 100 mm verringert. Die LED-Installation an den Seitenwänden reduziert die Nutzbreite des Regals: für Volumen 370, 440, 900 x 40 mm.

Für alle Lampentypen lauten die Feuchtigkeitsdaten: Feuchtigkeitsbereich [% ru] von 10 bis 80, Feuchtigkeitsschwankungen ≤ 3 ±% ru.

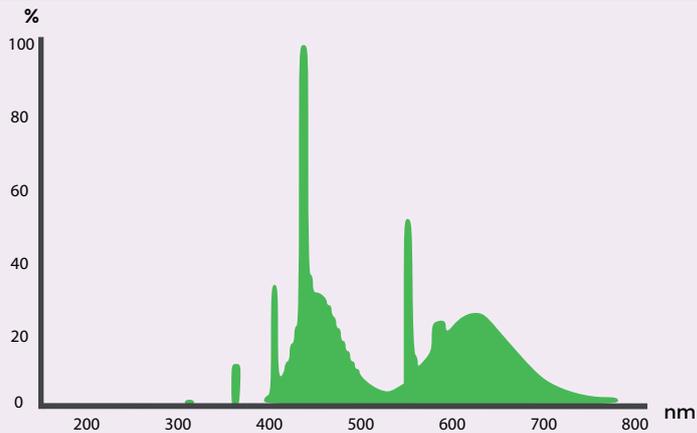
# Fluolamp



## Beschleunigtes Pflanzenwachstum

	FDML-130	FDML-310	FDML-370	FDML-450	FDML-530	FDML-810	FDML-1020	FDML-1180	FDML-1830
<b>Positiver Bereich (S)</b>	LFC140S	LFC370S	LFC440S	LFC600S	LFC700S	LFC900S	LFC1200S	LFC1500S	LFC2300S
<b>Negativer Bereich (B)</b>	LFC140B	LFC370B	LFC440B	LFC600B	LFC700B	LFC900B	LFC1200B	LFC1500B	LFC2300B
<b>*5 Temperaturleistung Licht an</b>									
Beleuchtung bei 0% [°C]	(S)	0...+55							
	(B)	-10...+55							
Beleuchtung bei 100% [°C]	(S)	5...+50							
	(B)	-5...+50							
<b>*6 Horizontale Beleuchtung an Regal</b>									
Beleuchtung an einzeltem Regal [W/m <sup>2</sup> ]	45	52	43	39	47	43	47	47	47
Beleuchtung an einzeltem Regal [LUX]	4.500	4.500	5.000	5.000	6.500	5.000	6.500	6.500	6.500
PPFD [μmol/m2s]	150	150	170	170	230	170	230	230	230
<b>*7 Vertikale Beleuchtung an Wand</b>									
Beleuchtung an Seitenwänden [LUX]	4.000	5.000	6.000	6.000	7.000	6.000	6.000	7.000	7.000
PPFD [μmol/m2s]	120	150	190	190	220	190	190	220	220

**Diagramm Lampenspektrum**



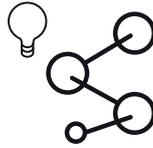
\*5 Diese Daten gelten mit Leuchtstofflampen. Bei installierten LED-Lampen können die Lux-Werte um ± 10% variieren. Das W/m<sup>2</sup> nimmt um ca. 20% ab.

\*6 Diese Daten sind für die Regalbeleuchtung in einem Abstand von 15 cm von den Lampen vorgesehen. Die Daten gelten für neue Lampen bei einer Temperatur von 20°C. Bitte beachten Sie, dass die Beleuchtungsstärke von Lampen mit der Zeit abnehmen kann.

\*7 Die Installation von Wandleuchtstofflampen reduziert die Nutzbreite der Regale: Bei Volumen 140, 370, 440, 900 wird die Größe um 160 mm verringert, bei Volumen 600, 700, 1200, 1500 wird die Größe um 100 mm verringert. Die LED-Installation an den Seitenwänden reduziert die Nutzbreite des Regals: für Volumen 370, 440, 900 x 40 mm.

Für alle Lampentypen lauten die Feuchtigkeitsdaten: Feuchtigkeitsbereich [% ru] von 10 bis 80, Feuchtigkeitsschwankungen ≤ 3 ±% ru.

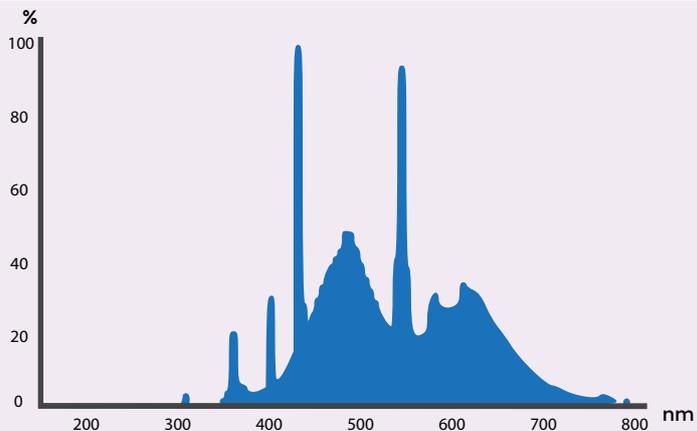
# Biolamp



## Inkubation von Insekten und Bakterien

	FDML-130	FDML-310	FDML-370	FDML-450	FDML-530	FDML-810	FDML-1020	FDML-1180	FDML-1830
<b>Positiver Bereich (S)</b>	LBC140S	LBC370S	LBC440S	LBC600S	LBC700S	LBC900S	LBC1200S	LBC1500S	LBC2300S
<b>Negativer Bereich (B)</b>	LBC140B	LBC370B	LBC440B	LBC600B	LBC700B	LBC900B	LBC1200B	LBC1500B	LBC2300B
<b>*5 Temperaturleistung Licht an</b>									
Beleuchtung bei 0% [°C]	(S)	0...+55							
	(B)	-10...+55							
Beleuchtung bei 100% [°C]	(S)	5...+50							
	(B)	-5...+50							
<b>*6 Horizontale Beleuchtung an Regal</b>									
Beleuchtung an einzelner Regal [W/m <sup>2</sup> ]	x	x	x	x	47	x	47	47	47
Beleuchtung an einzelner Regal [LUX]	x	x	x	x	12.000	x	12.000	12.000	12.000
<b>*7 Vertikale Beleuchtung an Wand</b>									
Beleuchtung an Seitenwänden [LUX]	7.000	8.000	10.000	10.000	13.000	10.000	10.000	13.000	13.000

**Diagramm Lampenspektrum**



x = Nicht verfügbar

\*5 Diese Daten gelten mit Leuchtstofflampen. Bei installierten LED-Lampen können die Lux-Werte um  $\pm 10\%$  variieren. Das W/m<sup>2</sup> nimmt um ca. 20% ab.

\*6 Diese Daten sind für die Regalbeleuchtung in einem Abstand von 15 cm von den Lampen vorgesehen. Die Daten gelten für neue Lampen bei einer Temperatur von 20°C. Bitte beachten Sie, dass die Beleuchtungsstärke von Lampen mit der Zeit abnehmen kann.

\*7 Die Installation von Wandleuchtstofflampen reduziert die Nutzbreite der Regale: Bei Volumen 140, 370, 440, 900 wird die Größe um 160 mm verringert, bei Volumen 600, 700, 1200, 1500 wird die Größe um 100 mm verringert. Die LED-Installation an den Seitenwänden reduziert die Nutzbreite des Regals: für Volumen 370, 440, 900 x 40 mm.

Für alle Lampentypen lauten die Feuchtigkeitsdaten: Feuchtigkeitsbereich [% ru] von 10 bis 80, Feuchtigkeitsschwankungen  $\leq 3 \pm\%$  ru.

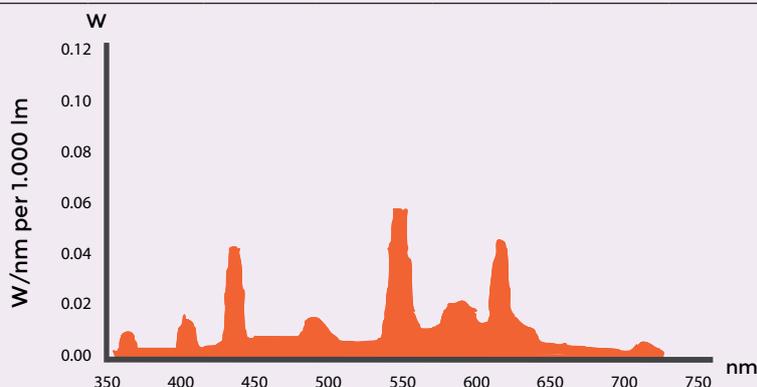
# Arablamp



## Wachstumsbeschleunigung von Arabidopsis

	FDML-130	FDML-310	FDML-370	FDML-450	FDML-530	FDML-810	FDML-1020	FDML-1180	FDML-1830
<b>Positiver Bereich (S)</b>	LAC140S	LAC370S	LAC440S	LAC600S	LAC700S	LAC900S	LAC1200S	LAC1500S	LAC2300S
<b>Negativer Bereich (B)</b>	LAC140B	LAC370B	LAC440B	LAC600B	LAC700B	LAC900B	LAC1200B	LAC1500B	LAC2300B
<b>*5 Temperaturleistung Licht an</b>									
Beleuchtung bei 0% [°C]	(S)					0...+55			
	(B)					-10...+55			
Beleuchtung bei 100% [°C]	(S)					5...+50			
	(B)					-5...+50			
<b>*6 Horizontale Beleuchtung an Regal</b>									
Beleuchtung an einzeltem Regal [W/m <sup>2</sup> ]	x	x	x	x	44	x	44	44	44
Beleuchtung an einzeltem Regal [LUX]	x	x	x	x	12.000	x	12.000	12.000	12.000
PPFD [μmol/m <sup>2</sup> s]	x	x	x	x	440	x	440	440	440
<b>*7 Vertikale Beleuchtung an Wand</b>									
Beleuchtung an Seitenwänden [LUX]	8.000	10.000	12.000	12.000	14.000	12.000	12.000	14.000	14.000
PPFD [μmol/m <sup>2</sup> s]	230	280	350	350	420	350	350	420	420

**Diagramm Lampenspektrum**



x = Nicht verfügbar

\*5 Diese Daten gelten mit Leuchtstofflampen. Bei installierten LED-Lampen können die Lux- und PPFD-Werte um ± 10% variieren. Das W/m<sup>2</sup> nimmt um ca. 20% ab.

\*6 Diese Daten sind für die Regalbeleuchtung in einem Abstand von 15 cm von den Lampen vorgesehen. Die Daten gelten für neue Lampen bei einer Temperatur von 20°C. Bitte beachten Sie, dass die Beleuchtungsstärke von Lampen mit der Zeit abnehmen kann.

\*7 Die Installation von Wandleuchtstofflampen reduziert die Nutzbreite der Regale: Bei Volumen 140, 370, 440, 900 wird die Größe um 160 mm verringert, bei Volumen 600, 700, 1200, 1500 wird die Größe um 100 mm verringert. Die LED-Installation an den Seitenwänden reduziert die Nutzbreite des Regals: für Volumen 370, 440, 900 x 40 mm.

Für alle Lampentypen lauten die Feuchtigkeitsdaten: Feuchtigkeitsbereich [% ru] von 10 bis 80, Feuchtigkeitsschwankungen ≤ 3 ±% ru.

# ICHlamp



## Fotostabilitätsprüfung

	FDML-130	FDML-310	FDML-370	FDML-450	FDML-530	FDML-810	FDML-1020	FDML-1180	FDML-1830
Positiver Bereich (S)	LHT140S	LHT370S	LHT440S	LHT600S	LHT700S	LHT900S	LHT1200S	LHT1500S	LHT2300S
<b>*5 Temperaturleistung Licht an</b>									
Beleuchtung bei 0% [°C] (S)					0...+55				
Beleuchtung bei 100% [°C] (S)					5...+50				
<b>*6 Horizontale Beleuchtung an Regal</b>									
Beleuchtung an Regal für UV-A-Lampe [W/m <sup>2</sup> ]	130	140	110	100	100	110	100	100	100
Beleuchtung an Regal für Weiße Lampen [LUX]	8.000	8.000	10.000	10.000	13.000	10.000	13.000	13.000	13.000
Expositionsdauer, um 1,2 Millionen Lux zu erreichen [Stunden]	153	157	118	122	92	118	92	92	92
Expositionsdauer, um 200 W/m <sup>2</sup> UV-A zu erreichen [Stunden]	1,3	1,4	1,7	1,9	1,9	1,7	1,9	1,9	1,9

## N-Wissen GmbH

E-Mail: [info@n-wissen.de](mailto:info@n-wissen.de) | Tel: +49 (0) 69 8900 4008  
Ferdinand-Porsche-Str. 2, 63073 Offenbach - Germany

\*5 Diese Daten gelten mit Leuchtstofflampen. Bei installierten LED-Lampen können die Lux-Werte um  $\pm 10\%$  variieren. Das W/m<sup>2</sup> nimmt um ca. 20% ab.

\*6 Diese Daten sind für die Regalbeleuchtung in einem Abstand von 15 cm von den Lampen vorgesehen. Die Daten gelten für neue Lampen bei einer Temperatur von 20°C. Bitte beachten Sie, dass die Beleuchtungsstärke von Lampen mit der Zeit abnehmen kann.

Für alle Lampentypen lauten die Feuchtigkeitsdaten: Feuchtigkeitsbereich [% ru] von 10 bis 80, Feuchtigkeitsschwankungen  $\leq 3 \pm\%$  ru.



FDM - ENVIRONMENT MAKERS

FDM behält sich das Recht vor, seine Geräte jederzeit zu ändern, ohne dieses Handbuch zu aktualisieren.

	Schrank 700 Liter mit <i>LEUCHTSTOFFLAMPEN</i>	Schrank 700 Liter mit <i>LED-Lampen</i>
Horizontale Lampen an Regal		
Vertikale Lampen an Regal		